# Ein Fall von
# Rhabdomyom mit Glycogen.

---

**Inaugural-Dissertation**

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

bei der

**hohen medicinischen Facultät**

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht

**im März 1891**

von

**A. Wälzholz,** pract. Arzt,
aus Hohenlimburg.

---

**Bonn,**
Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.
1891.

**Meiner Mutter**

und

dem Andenken

**meines verstorbenen Vaters**

in Dankbarkeit gewidmet.

Unter dem Namen „Myosarkoma-striocellulare“ hat Virchow zuerst eine Geschwulstart beschrieben, die, wie der Name sagt, als wesentliches Merkmal das Vorhandensein quergestreifter Muskelelemente aufweist. Zenker und Andere haben sie auch in der Litteratur als „Rhabdomyome“ bezeichnet, doch ist die Virchowsche Benennung die gebräuchlichere geworden.

Obgleich nun, besonders in neuerer Zeit, eine grössere Reihe von Geschwülsten, die aus quergestreiften Muskelfasern bestehen oder solche enthalten, beschrieben wurde, so sind diese Tumoren doch immerhin so selten, dass jede neue Beobachtung von Werth ist. Es dürfte daher nicht überflüssig sein, wenn ich in dieser Arbeit über ein von Herrn Prof. Ribbert mir zur Untersuchung übergebenes Myosarkoma striocellulare berichte.

Zuvor aber will ich die bisher in der Litteratur verzeichneten Beobachtungen zusammenstellen, dabei aber nicht nur die Myosarkome allein berücksichtigen, sondern alle Geschwülste, in denen quergestreifte Muskelfasern beobachtet wurden oder die aus solchen bestanden. Ich werde dieselben in chronologischer Reihenfolge anführen und sie darauf nach ihren wichtigsten Merkmalen ordnen. Die genaueren Litteraturangaben sollen am Schlusse der Arbeit zusammengestellt werden.

Der älteste der mir bis jetzt bekannt gewordenen

Fälle über Myoma striocellulare findet sich in der Arbeit von Senftleben.

In dieser Arbeit, in der der Verfasser die Theorie von der Entwickelung der Geschwülste aus normalen Bindegeweben vorausschickt, handelt es sich im wesentlichen um eine cystöse Geschwulst des rechten Hodens mit Einlagerung fester Gewebe, von Knochenstücken, lipomatösem Gewebe und von quergestreiften Muskelfasern. Diese cystöse Geschwulst hatte die Grösse eines Kindskopfes erreicht, als die Castration durch Langenbeck vorgenommen wurde.

Bei der makroskopischen Untersuchung liess sich schon der cystöse Charakter der Geschwulst feststellen, indem die Schnittfläche ein Balkenwerk von geöffneten Cysten darstellte, aus denen sich eine klebrige Flüssigkeit entleerte. Diese Cysten wurden begrenzt durch elastische Fasern und Bindegewebe. Sie enthielten fast alle Flimmerepithel.

In den festen Partien der Geschwulst wurden, wie schon gesagt, Knochenstückchen, Fettgewebe, Muskelfasern gefunden. Die letzteren nun zeigten eine charfe Querstreifung, nirgends aber eine Anlage zur Längsstreifung. Sie waren in Bindegewebsfasern eingebettet, so dass sie schwer isoliert werden konnten. Ferner lagen sie meist vereinzelt und nicht zusammengehäuft.

Ausserdem fanden sich glänzende, nicht quergestreifte Fasern in der Geschwulst vor, die Billroth als Entwickelungsformen für die quergestreiften Muskelfasern angesehen hat.

Senftleben erwähnt bei der Frage über die Entstehung der fertigen Muskelfasern die Arbeit Böttchers, die über das Vorkommen von indifferenten Bindegewebskörperchen in dem Sarkolemm und zwischen den Primitivfibrillen handelt. Dem-

nach würde also die pathologische Neubildung von Muskelsubstanz aus dem Bindegewebe hervorgehen.

Während die jetzt beschriebene quergestreifte Muskelgeschwulst aus Geweben anderer histologischer Struktur hervorgegangen ist, beschreibt Virchow eine homöoplastische Muskelgeschwulst.

Dieselbe fand sich an einem Herzen vor, das ihm behufs mikroskopischer Untersuchung zugeschickt worden war. Dasselbe war vergrössert und an der Oberfläche machten sich rundliche Hervorragungen bemerkbar. Im rechten Vorhof, wie im rechten Ventrikel, befanden sich fleischartige Gewächse, die im rechten Ventrikel sogar das ganze Lumen ausfüllten. Auch links wurden ähnliche Gebilde bemerkt.

Die mikroskopische Untersuchung ergab bei sämmtlichen Knoten cavernösen Bau mit losem Maschenwerk, das sich bei 120-facher Vergrösserung als ein fibröses Balkenwerk repräsentierte. Erst bei 350-facher Vergrösserung offenbarte sich der muskulöse Charakter der Geschwulst, indem die erwähnten fibrösen Balken muskulöse Bänder mit weicher Querstreifung darstellten.

Ausserdem traten bei der mikroskopischen Untersuchung merkwürdige Gebilde auf, fremdartige Körper von homogener kugeliger Form, die sich nur in den tieferen Maschenräumen der Geschwulst vorfanden, während die mehr nach oben gelegenen leer waren. Sie waren mehr Tropfen als Zellen ähnlich. Die Prüfung ihrer chemischen Natur ergab das Resultat, dass sie in Wasser und Essigsäure löslich waren, weshalb Virchow sie auch als weiche Albuminate betrachtet. Wir werden später bei der Besprechung einer von Marchand beschriebenen quergestreiften Muskelgeschwulst über dieselben kuge-

ligen und homogenen Gebilde, die teils frei, teils in Zellen eingeschlossen sich im Gewebe vorfanden, zu berichten haben. Was jedoch ihr chemisches Verhalten anbelangt, so ist dieser Forscher zu einem anderen Resultate gelangt, als Virchow. Nachdem Virchow den muskulös cavernösen Bau der Geschwulst erkannt hat, schliesst er, dass dieselbe aus einer Hyperplasie des Myocardiums hervorgegangen sei.

Ein sehr klares und anschauliches Bild eines Myosarkoma-striocellulare bietet der Fall Kaschewarowa-Rudneva. Hier waren es in der That quergestreifte Muskelemente, die den Hauptbestandteil des Geschwulstgewebes ausmachten. Die betreffende Geschwulst hatte sich an der vorderen Vaginalwand eines 15 jährigen Mädchens entwickelt und sass mit breitem Stiele ihrer Unterfläche auf. Auf die Exstirpation derselben folgte nach kurzer Zeit Recidiv.

Makroskopisch war folgendes zu erkennen:

Auf der vorderen Vaginalwand sass ein etwa hühnereigrosser Tumor mit breitem Stiele auf. Die Oberfläche desselben war höckerig und von der Vaginalschleimhaut überzogen. Darunter lag das eigentliche Geschwulstgewebe. Es wurden nacheinander grössere oder kleinere Stücke von der Geschwulst entfernt, die dann zuerst in frischem Zustande und später mit Zusatz von Müllerscher Flüssigkeit mikroskopisch untersucht wurden. Es zeigte sich nun, dass das Geschwulstgewebe fast nur aus zelligen Elementen bestand. Man konnte in der Hauptsache zwei Zelltypen unterscheiden: 1) Rundzellen, etwa von der Grösse eines weissen Blutkörperchens, 2) ovale und länglich spindelförmige Zellen, die bündelweise angeordnet waren. Erstere Kategorie begleitete die sichtbaren Gefässcapillaren, während letztere etwas

entfernt davon waren. Die Interstitien des Gewebes füllte eine homogene, trübe Intercellularsubstanz aus, welche auf Mucin reagierte.

Die mikroskopische Untersuchung der ovalen und spindelförmigen Elemente ergab für dieselben fast durchweg das Vorhandensein einer Querstreifung. An den offenbar jüngeren ovalen Elementen war die Querstreifung angedeutet durch punktierte Linien, die parallel den Rändern angeordnet waren. Die spindelförmigen Zellen dagegen zeigten Querstreifung, zum Teil der ganzen Länge nach. Bei den älteren zusammengesetzten muskulösen Elementen war sie an sämmtlichen Fibrillen sichtbar.

Endlich traten quergestreifte Gebilde auf, die den Charakter ausgebildeter Muskelcylinder trugen. Von der Vaginalschleimhaut war nur noch Pflasterepithel nachzuweisen, die übrigen Schichten waren in Geschwulstgewebe aufgegangen. Aus diesem Umstande schloss K.-R., dass die Ursprungsstelle des Tumors in der Vaginalschleimhaut zu suchen sei.

Über die Ätiologie äussert Verfasserin folgendes: Die Geschwulst könnte man als homologe und heterologe Neubildung auffassen. Für erstere Annahme wäre anzuführen, dass im kindlichen Alter sich in der Nähe der Vagina quergestreifte Muskelelemente vorfinden, die feine Ausläufer in die Schleimhaut vortreiben. Doch ist die heterologe Bildung in diesem Falle wohl die wahrscheinlichere; denn da sich nachweisen liess, dass die, infolge Gefässstase emigrierten weissen Blutkörperchen sich in grosser Zahl durch Differenzierung oder Teilung zu ovalen und spindelförmigen Elementen umbildeten, so wäre also die quergestreifte Muskelfaser nicht als das Product normaler Muskulatur, sondern als aus jungen Bindegewebszellen hervorgehend zu betrachten. Am Schlusse

ihrer Arbeit fügt K.-R. noch einiges über den bösartigen Charakter der betreffenden Geschwulst hinzu.

Eberth beschreibt eine quergestreifte Muskelgeschwulst, die von der rechten Niere eines 14 Monate alten Mädchens ausgegangen war. Was an diesem Tumor besonders in die Augen fallen musste, war sein rapides Wachstum. Im 14. Monate war die Geschwulst noch gänseeigross, dagegen ergab bei der Section der Längendurchmesser schon 25 cm und einen Breitendurchmesser von 21 cm, bei einem Gewicht von 8 Pfd. 10 Lth. Dieser Fall beweist, welche Gefahren ein an sich gutartiger Tumor, einerseits durch seine Lokalisation und andererseits durch den mechanischen Druck auf lebenswichtige Nachbarorgane heraufbeschwören kann. Dass eine hochgradige Störung der Circulation durch die Lokalisation des Tumors eintreten musste, ist begreiflich. So bestand denn auch hochgradiges Ödem der unteren Extremitäten und Ascites. Ausserdem fanden sich bei der Section Magen, Leber, Därme nach links verdrängt. Die makroskopische Untersuchung der Geschwulst ergab folgendes Resultat: Die Oberfläche der Geschwulst bildete, sowohl nach oben, wie seitlich, eine derbe Membran. An der hinteren Fläche hing sie mit der vergrösserten Niere zusammen.

In dem erweiterten Nierenbecken wurden blumenkohlähnliche Wucherungen von weisslicher Färbung, die von benachbarten Geschwulstteilen ausstrahlten, bemerkt.

Der Tumor selbst war aus mehreren Knollen zusammengesetzt und hatte an der Oberfläche ein derbes fibröses Gewebe, während seine inneren Teile eine weichere muskelähnliche Consistenz zeigten.

Die mikroskopische Untersuchung ergab einen

gewissen Unterschied zwischen den äusseren und den centralen Partien der Geschwulst. In den äusseren Partien wog der fibröse, sarkomatöse Typus vor, hier traten besonders die spindelförmigen Elemente mit stäbchenförmigem Kern, die wir demnach als glatte Muskelfasern auffassen müssen, in den Vordergrund. Aber auch quergestreifte Muskelfasern waren in grosser Anzahl zu sehen. Bemerkenswert war an diesen der Umstand, dass die Querstreifung sich hauptsächlich auf die Peripherie beschränkte, während der centrale Teil ein mehr körniges Aussehen hatte. Entsprechend der rötlichen Färbung war der centrale Teil der Geschwulst fast nur aus Muskelfasern und zwar aus deutlich quergestreiften Fasern zusammengesetzt. Da sich nirgendwo ein Zusammenhang der Geschwulst mit praeexistirenden Muskelelementen zeigte, weder mit der Bauchwand noch mit den Lendenmuskeln, so lag die Annahme einer Heteroplasie sehr nah. Demnach neigt Eberth der Ansicht Cohnheims zu, der die Entstehung von quergestreiften Muskelfasern in einer Nierengeschwulst auf eine Aberration embryonaler Muskelkeime zurückführt. Er stützt diese seine Annahme auf die Thatsache, dass in dem Zwischengewebe des Wolfschen Körpers embryonale Muskelkeime vorhanden sind.

Cohnheim untersuchte die Niere eines $^5/_4$ Jahre alten Mädchens. Das linke Organ enthielt einen sehr grossen Tumor, welcher der ganzen Niere eine Länge von 25 cm und eine Breite von 17 cm verlieh. Der Tumor war aus einzelnen Knollen zusammengesetzt und bestand neben einem typischen rundzellig-sarkomatösen Gewebe aus gut ausgebildeten quergestreiften Muskelfasern. Nur vereinzelt fanden sich kürzere quergestreifte Spindelzellen, meist handelte es sich um sehr lange Bänder von verschiedener Breite.

In der rechten Niere fand sich ein kleinerer ähnlich gebauter Tumor. Cohnheim verwertet diese doppelte Tumorbildung und das frühzeitige Vorkommen desselben im Sinne seiner Theorie der embryonalen Verlagerung.

In der Arbeit von N. Kolessnikow wird ein interessanter Fall von einem pigmentierten Rhabdomyom, „Rhabdomyoma melanodes“ nennt es der Verfasser, beschrieben.

N. Kolessnikow fand bei einem getödteten Pferde melanotische Knoten am orificium ani, am praeputium, an der unteren Fläche des Schweifes, in der Leber, der Milz, dem Peritoneum. Er untersuchte mikroskopisch die ihm zur Verfügung gestellten Geschwulstteile, die dem orificium, der Leber und den Oberschenkelmuskeln entnommen waren.

Im Anfang seiner Arbeit giebt er eine Übersicht über die bis dahin veröffentlichten Fälle von quergestreiften Muskelgeschwülsten.

Er fand nun in den meisten der ihm zur Untersuchung gegebenen Präparate unter dem Mikroskope pigmentierte runde und ovale Zellen, von denen viele Querstreifung zeigten; je nach der Farbe des Pigmentes waren diese Zellen gelb, braun, schwarz. Ausserdem fand sich eine Infiltration von runden und ovalen Zellen im Perimysium, die Pigment hatten; dieselben enthielten nicht selten eine Querstreifung der Länge nach. An den Muskelfasern wurde Proliferation der Kerne bemerkt. Neben den Muskelfasern lagen Cylinder von pigmentierten runden und ovalen Zellen. Auch diese zeigten teilweise Querstreifung.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Lebergeschwulst fand Kolessnikow in der Peripherie die Gefässe mit roten Blutkörperchen ange-

füllt, das anliegende Gewebe mit Blutkörperchen und indifferenten Zellen infiltriert.

Die Leberzellen hatten Spindelform und enthielten teilweise Pigment.

Das interlobuläre Bindegewebe war infiltriert mit runden und ovalen Zellen. Die central gelegenen Zellen waren grösser und hatten Streifung an Rändern und Ausläufern. Das Bindegewebe war ebenfalls mit indifferenten Zellen durchsetzt. Kolessnikow geht bei der Beurteilung dieser merkwürdigen Muskelgeschwulst von der Voraussetzung aus, dass sich bei dieser Neubildung, neben der Proliferation der praeformirten Muskelzellen, die zahlreich in dem Gewebe vorhandenen indifferenten Zellen durch den Reiz, der durch die Umgebung auf sie ausgeübt wurde, an der Neubildung beteiligt haben. Er nimmt also eine Differenzierung von indifferenten Bindegewebszellen in Muskelzellen an. Mit dieser Auffassung tritt er der Theorie Virchows bei. Er fügt noch hinzu, dass der Vorgang der Differenzierung bei der Lebergeschwulst hervorzuheben sei, wo die Leberzellen eine durchaus passive Rolle spielten. Die Pigmentierung schreibt Kolessnikow dem Zerfall roter Blutkörperchen zu.

Landsberger und Cohnheim fanden ein doppelseitiges quergestreiftes Muskelsarkom bei einem 7 Monate alten Mädchen, ganz entsprechend dem früher von Cohnheim beschriebenen Falle.

Marchand sah einen Fall von Myosarkoma striocellulare in der Niere eines ca. $1^1/_2$ Jahre alten Kindes, welche durch den Tumor einen grössten Durchmesser von 22 cm erhalten hatte. Derselbe enthielt ausser sarkomatösem Gewebe quergestreifte Muskelfasern, die einerseits lange Bänder darstellten, andererseits Übergänge zu quergestreiften Spindel-

zellen darboten. Die Querstreifung war nicht immer überall wahrnehmbar, sondern erstreckte sich nur auf die Umgebung des Kernes oder auf die Ausläufer der Zellen. Marchand bespricht die Vorstellungen über die Genese dieser Tumoren und wenn er auch die Theorie Cohnheims als plausibel bezeichnet, so hält er doch andererseits eine Entstehung der quergestreiften aus glatten Muskelfasern auch auf Grund seines Falles nicht für unmöglich.

Auf die Beschreibung dieser quergestreiften Muskelgeschwulst erfolgte im Jahre 1878 der Bericht über zwei Tumoren der Niere, von denen ersterer auf Grund der mikroskopischen Untersuchung in die Reihe der quergestreiften Muskelgeschwülste eingereiht werden musste, während letzterer reine sarkomatöse Structur zeigte.

Die Untersuchung und Veröffentlichung dieser Fälle geschah durch Kocher und Langhans.

Kocher bezeichnet die erstere Geschwulst als Adeno-Sarkom, weil er in dem Gewebe Epithelien, die in Form von Drüsenschläuchen angeordnet waren, vorfand. Dieser Tumor hatte sich in der Niere eines $2^1/_2$-jährigen Mädchens entwickelt und war von Nierengewebe nach allen Seiten hin umgeben, doch hatte er auf der convexen Seite derselben eine Reducierung desselben, auf der Hylus-Seite eine stark convexe Ausbuchtung der Wandung des Nierenbeckens herbeigeführt. Aus diesem Umstande schliesst Kocher, dass der Tumor centralen Ursprungs ist.

Der Teil der ersteren Geschwulst, der mit den drüsigen Elementen abwechselt und in den die quergestreiften Muskelfasern eingelagert sind, ist das eigentliche sarkomatöse Gewebe. Dieses ist sehr zell- und kernreich. Die Muskelfasern sind zum Teil in Bündeln angeordnet und zeigen an mehreren Stellen

starke Querstreifung, doch ist an einigen auch eine Längstreifung bemerkbar. Kocher stellt sich auf den Standpunkt der Theorie Cohnheims, der das Vorkommen von quergestreiften Muskelfasern in heterologem Gewebe auf eine embryonale Bildungsanomalie zurückführt.

Schon im nächsten Jahre wurde von Huber ein neuer Fall von einem Myosarkoma striocellulare der Niere bobachtet und veröffentlicht:

Es hatte sich in der Bauchhöhle eines $4^1/_4$ Jahr alten Knaben, von der linken Niere ausgehend, eine rapid wachsende Geschwulst entwickelt. Die Zunahme dieser Geschwulst wurde durch Huber von vorneherein durch Messung festgestellt. Der Leibesumfang ergab bei dem ersten Besuche, im Januar 1878, 60 cm, im Februar : 67 cm, am 23. Mai : 74 cm und am 24. Juni : 83,6 cm.

Die Geschwulst hatte prall elastische Consistenz, doch war Fluctuation nicht wahrnehmbar. Das Zwerchfell war durch das Wachstum der Geschwulst entsprechend nach oben verdrängt, es erreichte links die zweite Rippe, rechts den zweiten Intercostalraum. Natürlich waren dadurch Beschwerden dyspnoëtischer Art bedingt. Stauungsödeme traten dagegen erst sehr spät auf. Exitus letalis erfolgte am 10. Juli 1878. Bei der Section wurde der linken Bauchhöhle ein 32 cm langer und 25 cm breiter Tumor entnommen, mit einem Gewichte von $5^1/_2$ kg. Die Herausnahme des Tumors gelang ohne besondere Schwierigkeiten, da er nur den beiden letzten Rippen adhaerent war. Er war lappenförmig und wies auf der Schnittfläche makroskopisch 4 verschiedene Gewebstypen auf:

1. ein weiches, markiges,
2. ein etwas consistenteres,

3. ein weichfasriges,
4. ein dichtfasriges Gewebe.

Mikroskopisch zeigten Partie I und II vorwiegend zellige Struktur, Partie III hatte als wesentliche Bestandteile längliche, spindelförmige Gebilde mit deutlicher Querstreifung. Letzterer Befund wurde durch die Untersuchung von Prof. Ebstein sicher gestellt. Da derselbe weiterhin als Grundsubstanz sarkomatöses Gewebe vorfand, so trug er kein Bedenken, den Tumor als einen neuen Fall von Myosarkoma striocellulare zu betrachten.

Eine detaillirte mikroskopische Untersuchung dieses Tumors wurde nunmehr durch Boström vorgenommen: Entsprechend den schon makroskopisch zu unterscheidenden Gewebstypen, waren ihm 4 verschiedene Präparate zur Untersuchung zugegangen. Das erste, von weicher Consistenz, zeigte mikroskopisch die Struktur eines Rundzellensarkomes, das Präparat von fasriger Consistenz, das der Gegend des ehemaligen Nierenbeckes, resp. des Hylus entsprach, zeichnete sich durch ein zahlreiches Hervortreten quergestreifter Muskelfasern aus, die teils bündelweise angeordnet, teils durch Bindegewebszüge von einander getrennt waren. Die Querstreifung war deutlich und regelmässig, nur bei vereinzelten Muskelfasern betraf sie die Randpartien, während die centralen Stellen frei waren. Dagegen war eine Sarkolemmscheide nirgends vorhanden. Neben diesen fasrigen und muskulären Elementen traten zellige Elemente hervor, die den Charakter glatter Muskelfasern trugen. Man konnte sie in den verschiedensten Stadien der Entwickelung vorfinden. Es waren teils kleinere keulenförmige, an den beiden Enden spitz zulaufend, die den Ckarakter in Entwickelung begriffener glatter Muskelfasern trugen, teils läng-

liche schmale, spindelförmige Zellen mit stäbchenförmigem Kern, die als ausgebildete glatte Muskelfasern erschienen. Darauf folgten endlich teils kurze, teils lange spindelförmige Zellen, mit partieller oder totaler Querstreifung. Bei den letzteren Gebilden trat die Querstreifung am deutlichsten in der Umgebung des Kernes hervor, während die Randpartien und Enden keine Querstreifung enthielten.

Schliesslich fand ein allmählicher Übergang dieser quergestreiften Muskelzellen in fertig ausgebildete Muskelfasern statt.

An dieser Geschwulst ist demnach besonders bemerkenswert das Nacheinanderauftreten von in Entwickelung begriffener glatter und quergestreifter Muskelelementen und von fertig ausgebildeten quergestreiften Muskelfasern.

Wir werden später bei der Besprechung des von Ribbert veröffentlichten Myosarkomes auf ganz ähnliche interessante Thatsachen stossen, und bei dieser Gelegenheit die Angaben Boströms über die Entwickelungsstadien der quergestreiften Muskelemente bestätigt finden. Ribbert äussert sich über diesen Punkt folgendermassen: „Weiterhin konnte ich oben berichten, dass wir als Entwickelungsstadien der quergestreiften Elemente sehr lange und schmale Spindelzellen finden, die glatten Muskelfasern sehr ähnlich sind.“

Brosin beschrieb einen Nierentumor eines 3jährigen Kindes, welches schon seit 2 Jahren unter Abmagerung und Anschwellung des Abdomens erkrankt war, so dass man wohl mit Recht eine congenitale Anlage des Tumors annehmen konnte. Es fanden sich in demselben in einem rundzellig-sarkomatösen Gewebe quergestreifte Muskelfasern, die aber nicht in Form kürzerer Spindelzellen, sondern nur als

längere Elemente sichtbar wurden und keinerlei Übergänge in den sarkomatösen Zellen darboten. Brosin greift zur Erklärung des Tumors auch auf Cohnheims Theorie zurück.

Das Interesse für die quergestreiften Muskelgeschwülste ist in der neueren Zeit durch eine Beobachtung Marchands noch gesteigert worden.

Die betreffende Arbeit lautet:

„Über eine Geschwulst aus quergestreiften Muskelfasern mit ungewöhnlichem Gehalte an Glykogen, nebst Bemerkungen über das Glykogen in einigen fötalen Geweben."

Wir geben einen kurzen Überblick:

Marchand entdeckte in einer von ihm beschriebenen quergestreiften Muskelgeschwulst grosse helle, durchscheinend hyaline Tropfen von gelblichem Schimmer, die teils frei, teils in Zellen eingeschlossen waren. Einige waren zusammengeschlossen, so dass sie dann grössere Klumpen bildeten. Auch früher schon hatte man derartige Gebilde in quergestreiften Muskelgeschwülsten bemerkt, wie ein Fall beweist, der von Virchow, in dessen Archiv, Band 30, beschrieben worden ist. Dieser Fall ist uns bereits bekannt. Virchow fand diese Gebilde in einem cavernösen, congenitalen, quergestreiften Muskelmyom des Herzens. Diese Geschwulst hatte ein Maschenwerk, das durch muskulöse Bänder gebildet wurde, die eine weiche Querstreifung zeigten. In den tieferen Teilen der Geschwulst fanden sich in dem sonst leeren Maschenwerk helle, homogene Kugeln, mehr Tropfen, als Zellen ähnlich. Aus dem Umstande, dass sich diese homogene Substanz in Wasser und Essigsäure löste, schloss Virchow, dass sie demnach weiche Albuminate sein könnten.

Wir halten es für sehr wahrscheinlich, dass die von den beiden Forschern in den quergestreiften Muskelgeschwülsten aufgefundenen homogenen, hellen, rundlichen Gebilde identisch, ihrer chemischen Zusammensetzung nach, sein müssen, da auch von anderen Forschern, wie wir späterhin erwähnen werden, gleiche Befunde in quergestreiften Muskelgeschwülsten gemacht worden sind.

Marchand nun ist derjenige gewesen, der die chemische Natur der kugeligen, homogenen Gebilde durch Untersuchung mit Jod endgültig festgestellt hat. Bei Jodzusatz nämlich färbten sich diese Gebilde intensiv braun. Marchand schliesst aus dieser Reaction, dass diese hyalinen Körper Glykogen sind. Setzte er dagegen Wasser hinzu, so lösten sich sowohl die freien, als auch die in Zellen eingeschlossenen hyalinen Kugeln in dieser Flüssigkeit auf, ein Verhalten, auf welches, wie oben bemerkt, auch Virchow schon hingewiesen hat.

Es sei erlaubt, schon hier auf die später nochmals anzuführende Arbeit von K. Zenker hinzuweisen, da dieser in einem Rhabdomyosarkom Befunde erhob, die an das Glycogen in Marchands Tumor erinnerten. Hier fanden sich neben glatten und quergestreiften Muskelelementen solche runde, homogene Gebilde, die einen hyalinen Glanz hatten. Einige waren zu grösseren Klumpen zusammengeflossen. So bestand eine grössere Kugel aus 6 kleineren Kugeln. Zenker giebt nun über das Wesen und das chemische Verhalten dieser hyalinen Kugeln keinen weiteren Aufschluss. Er vermutet nur, dass sie ein Degenerationsprodukt vorstellen.

Es drängt sich bei diesem Befunde aber doch leicht die Frage auf, ob nicht ein Zusammenhang chemischer Art zwischen den von Virchow und

Marchand, von letzterem als Glykogen festgestellten Gebilden und den von Zenker aufgefundenen hyalinen Kugeln bestehen dürfte. Der Verfasser dieser Arbeit möchte das doch für wahrscheinlich halten, und aus Gründen, wie sie Marchand zur Verteidigung seiner Theorie anführt. Es sei uns in Kürze gestattet, hierauf einzugehen: Die Geschwulstmasse schien an vielen Stellen aus rundlichen Zellen zu bestehen. Doch zeigten sich zwischen ihnen lange fasrige Gebilde, die eine mehr oder weniger deutliche Querstreifung hatten. In diesen quergestreiften Muskelelementen war das Glykogen zum Teil eingelagert, wodurch erstere an den Enden eine kolbenförmige Anschwellung erlitten. Marchand erklärt nun das Glykogen für einen constanten chemischen Bestandteil, sowohl des fertig entwickelten, als auch des embryonalen Muskels, mit dem Unterschiede jedoch, dass das Glykogen in dem embryonalen Muskelgewebe in weicher, flüssiger Form existiert und durch Jodreaction nachweisbar ist, während es in dem fertig gebildeten Muskel der Tiere und Menschen, wo es nach O. Nasse wohl existiert, weder mikroskopisch, noch durch Jodzusatz erkennbar ist.

Marchand führt die von ihm untersuchte Geschwulst auf eine congenitale Anomalie zurück. Sie hatte sich bei einem 4jährigen Knaben über dem linken Tuber Ischii entwickelt.

Von dem Zeitpunkte an, wo Marchand den Glykogenbefund in den quergestreiften Muskelgeschwülsten festgestellt hat, ist es Regel geworden, das Myosarkom auch nach diesen Gebilden hin zu durchsuchen. Das ist teils mit positivem, teils mit negativem Erfolg geschehen. So hat sich Neumann, der schon im Jahre darauf einen

neuen Fall von Myosarkoma des Hodens beschrieb, durch die Beobachtungen Marchands veranlasst gefühlt, eine Untersuchung des Geschwulstgewebes auf Glykogengehalt vorzunehmen. Sie lieferte indes ein negatives Resultat, was wohl auf den Umstand zurückzuführen sein dürfte, dass das Gewebe nicht von einer schleimigen Flüssigkeit durchtränkt war. Was dagegen seine Untersuchungen auf quergestreifte Muskelelemente anbelangt, so erwähnt Neumann gleich im Anfange seiner Arbeit, dass sie denselben Befund geliefert hätten, wie die von Rokitansky, welcher zum ersten Male, im Jahre 1849 eine am Hoden entstandene Geschwulst als quergestreifte Muskelgeschwulst erkannte und bezeichnete. Seitdem mehrfach veröffentlichte Fälle von quergestreiften Muskelgeschwülsten böten als solche nicht ein gleiches Interesse, weil in diesen Fällen die quergestreiften Muskelelemente gegenüber anderen Gewebstypen zu sehr zurückgetreten wären. Er möchte daher seine Beobachtungen direct an die von Rokitansky anreihen.

Die betreffende Geschwulst hatte sich in dem linken Hoden eines $3^1/_2$ jährigen Knaben entwickelt. Der Hoden war daraufhin durch Castration entfernt worden. Der Tumor, etwa wallnussgross, hing mit dem unteren Teile des sonst unveränderten Hodens zusammen. Ebenso war der Nebenhoden intakt geblieben. Äusserlich schien Tumor und Hodengewebe in einander überzugehen, das war jedoch in Wirklichkeit nicht der Fall, da die Tunica albuginea sie beide abgrenzte. Der Tumor war weiterhin zum Teil in die Tunica vaginalis propria eingestülpt und mit einem Teile des Nebenhodens verwachsen.

Er war von derber, fasriger Structur, so dass er ein Fibrom vortäuschen konnte. Es zeigten sich aber

bei der mikroskopischen Untersuchung als vorherrschende Gewebselemente zahlreiche quergestreifte Muskelfasern, die in ein fibrilläres Bindegewebe eingelagert waren. Ausserdem fanden sich zwischen den Fasern kugelige und schollige Elemente, die sich durch matten Glanz, wie bei wachsartiger Muskeldegeneration, auszeichneten.

E. Neumann weist nun darauf hin, dass Marchand bereits ähnliche Gebilde in einem von ihm genau beschriebenen Myosarkom kennen gelernt hatte. Dieser hatte sie für missgebildete, verkrüppelte, zurückgebliebene Muskelfasern angesehen.

Dieser Ansicht schliesst sich Neumann an mit der Begründung, dass in normaler Entwickelung befindliche Muskelfasern niemals ein ähnliches Bild darböten. Was nun die Ätiologie dieser Hodengeschwulst anbelangt, so ist Neumann der Ansicht, dass dieselbe aus einem embryonalen Gebilde muskulärer Natur, dem Gubernaculum Hunteri, durch Proliferation entstanden sei.

Noch in demselben Jahre wurde von Ribbert über eine sarkomatöse Geschwulst der Niere mit quergestreiften Muskelfasern berichtet. Diese Veröffentlichung schliesst sich also an die bereits bekannten Beobachtungen von Eberth, Cohnheim, Marchand, Landsberger und Cohnheim, Kocher und Langhans, Huber und Boström eng an.

Wir haben schon bei Besprechung der Arbeit von Huber und Boström den Standpunkt Ribberts zu der Entwickelung der quergestreiften Muskelelemente in solchen Geschwülsten kurz hervorgehoben. Wir sagten, dass derselbe sich diesen Vorgang deute als eine Metaplasie quergestreifter Muskelelemente aus glatten Muskelfasern. Die Gründe für diese

Auffassung hat Ribbert in der vorliegenden Arbeit niedergelegt.

Der betreffende Nierentumor wurde bei einem 4jährigen Mädchen in der hiesigen chirurgischen Klinik exstirpirt. Der Tumor bildete eine Cyste, die durch knollige und polypöse Wucherungen ausgefüllt war. Auch hier war die Geschwulstmasse, analog dem von Johne beschriebenen Falle, durch Bindegewebe abgegrenzt gegen das mächtig atrophierte Nierenparenchym. In das Innere der Cyste liess sich ein schlauchförmiger Apparat, dessen Schleimhaut in die Cystenwandung überging, verfolgen. Dies war offenbar der Anfang des Ureters. Diese Cyste nun, so schloss Ribbert, stellte das mächtig erweiterte Nierenbecken dar, in das die knolligen, polypösen Tumoren, von der Nierenbeckenwandung ausgehend, hineinragten und es ausfüllten. Offenbar hatte sich also die sarkomatöse Neubildung in der Wandung des Nierenbeckens entwickelt und zu einer Dilatation desselben geführt.

In der Arbeit heisst es weiter: „Die mikroskopischen Verhältnisse stellen zweifellos fest, dass die Geschwulst nicht aus der Niere, sondern aus der Wandung des Nierenbeckens hervorgegangen ist.“ Es würde aber zu weit führen, auf alle die interessanten Einzelheiten der makroskopischen und mikroskopischen Befunde hier näher einzugehen; es mag genügen, zu konstatieren, dass das Grundgewebe sarkomatös war, dass ausserdem aber sich jüngere Teile der Geschwulst von den älteren unterscheiden liessen. Die jüngeren Teile waren ausgezeichnet durch den Reichtum an Spindelzellen, während die älteren ein derberes, fibröses Gewebe darstellten. Quergestreifte Muskelelemente waren sichtbar, einzeln oder in Bündeln in dem jüngeren sarkomatösen Gewebe, zahl-

reich und deutlich quergestreift in den älteren consistenteren Partien. Überhaupt war eine Zunahme der Querstreifung von den weicheren sarkomatösen zu den derberen fibrösen Teilen der Geschwulst wahrzunehmen. Je jünger also das Gewebe, desto schmäler und länger die Zellen und desto weniger Querstreifung. Diese langen und schmalen Spindelzellen zeigten zunächst nur um die centralen Partien eine Querstreifung, einzelne von ihnen trugen den Charakter glatter Muskelfasern. Ausgehend von dieser Beobachtung und in der Erwägung, dass ein genetischer Zusammenhang zwischen Muskelelementen und Sarkomgewebe hier auszuschliessen sei, betonte Ribbert, dass hier eine Metaplasie von quergestreiften aus glatten Muskelelementen stattgefunden habe, welche Annahme hinreichend unterstützt werde durch die Thatsache, dass in der Wandung des Nierenbeckens glatte Muskelelemente in grosser Anzahl präexistiren.

Die nächste Beschreibung eines Myosarkoma striocellulare lieferte Johne. Hier handelt es sich um einen interessanten Fall von einem Adenosarkoma-striocellulare einer Niere vom Schweine. Wir fassen in kurzen Zügen die Resultate der makroskopischen und mikroskopischen Ergebnisse dieser seltenen Geschwulst zusammen:

Die Geschwulst hatte 25 cm Länge, 22 cm Breite, 15 cm Dicke und ein Gewicht von 14,157 kg. Tumor und atrophische Niere sind nach aussen durch eine fibröse Kapsel verbunden und zwar so, dass die Geschwulst der dorsalen Seite der Niere anliegt. Doch sind Tumor und Niere durch die graubraune Farbe der letzteren von einander zu unterscheiden, das interstitielle Gewebe ist zu erkennen als ein fibrilläres, gefässreiches Bindegewebe. Nur an einer Stelle seit-

lich des Nierenbeckens fehlt das Zwischengewebe und scheint hier ein direkter Übergang von Nierensubstanz in Geschwulstmasse vorzuliegen. Johne zieht aus seinen hier angeführten Beobachtungen den Schluss, dass der Tumor in das subcapsuläre Bindegewebe eingelagert sei.

Auf der glatten, grauweissen Schnittfläche sieht man makroskopisch schmale, sich kreuzende, teils im Längsschnitt, teils im Querschnitt getroffene Züge des Bindegewebes, dazwischen Inseln von blassroter Farbe, in die wieder weissliche Inseln eingebettet sind.

Mikroskopisch erscheint ein wesentlich aus Spindelzellen bestehendes Sarkomgewebe, in das lymphoide und epitheliale Zellen eingelagert sind.

Nach der Beobachtung Johnes ist das sarkomatöse Gewebe aus dem interstitiellen Bindegewebe der Niere hervorgegangen.

In dieses sarkomatöse Gewebe eingelagerte Drüsenschläuche, die mit Cylinder- und kubischem Epithel ausgekleidet sind und die Johne als gewucherte Harnkanälchen auffasst, geben der Geschwulst den typischen Charakter einer Adenombildung.

Der Hauptbefund der mikroskopischen Untersuchung ist die Entdeckung von quergestreiften Muskelelementen, die in fibrillärem Bindegewebe eingebettet den Tumor in den verschiedensten Richtungen hin durchziehen. Diese quergestreiften Muskelfasern schliessen sich an ein Geflecht von spindelförmigen Zellen und an dieses weiter zurück Gewebselemente, denen der stäbchenförmige Kern den Charakter von Muskelfasern verleiht. Diese glatten Muskelfasern nun, die sich anfangs als lange, schmale Elemente präsentieren, erhalten weiterhin insofern eine Veränderung, dass sie an Dicken- und Längenwachstum

zunehmen und die Gestalt von langen bandförmigen Fasern erhalten, ähnlich quergestreiften Muskelfasern. Die stäbchenfömigen Kerne werden dicker und erhalten Bläschenform. Auf Grund dieser Beobachtungen glaubt Johne schliessen zu dürfen, dass es sich hier um eine Umwandlung glatter Muskelelemente auf dem Wege der Kernteilung und Protoplasmaneubildung handelt. Damit wäre auch der Charakter der Geschwulst als Myosarkoma striocellulare sichergestellt.

Im Anschluss an diese Beobachtung giebt Johne eine Übersicht über die bis dahin in der Litteratur veröffentlichten Fälle von quergestreiften Muskelgeschwülsten. Er fand solcher bereits 36 beschrieben vor. Er wirft nun die Frage über die Entstehungsursache der quergestreiften Muskelfasern in der Niere auf: Da es sich hier nicht um eine homologe Geschwulstbildung handelt, indem quergestreifte Muskelfasern nicht präexistieren, so kann es nur zwei denkbare Fälle von Histogenese geben:

1. Embryonaler Bildungsfehler.
2. Metaplasie.

In der neuesten Zeit haben wir auf einen Fall von Rhabdomyom der Orbita, beschrieben von Dr. Zenker, hinzuweisen. Diese Arbeit ist dadurch interessant, dass neben den quergestreiften Muskelelementen ähnliche kugelige, hyaline Körper in der Geschwulst gefunden wurden, wie sie Marchand bereits als Glykogenkörper festgestellt hat.

Die vorliegende Geschwulst nun wurde aus der Orbita eines 4jährigen Knaben operativ entfernt, worauf zur Deckung des Defektes eine plastische Operation vorgenommen wurde. Die Geschwulst recidivierte aber in kurzer Zeit; das weitere Schicksal des Knaben ist unbekannt geblieben.

Der von der Schnittfläche sich absondernde trübe

Saft wurde mikroskopisch untersucht und es fanden sich hierin reichlich quergestreifte Muskelelemente vor, die den Verfasser veranlassten, die Geschwulst in die Kategorie der quergestreiften Myosarkome einzureihen.

Es fanden sich teils feine zugespitzte Fäden, die sehr häufig Querstreifung, hauptsächlich in der Gegend des Kernes aufwiesen, teils cylindrische kurze Bruchstücke, oder langgestreckte Fasern vor. Letztere waren fast alle deutlich quergestreift. Einige von ihnen wiesen eine dünne Hülle auf, die bei vielen Fasern teilweise abgerissen war und dadurch deutlich sichtbar wurde.

Die anderen Gebilde, die Zenker in dieser Geschwulst auffielen, waren helle, homogene Kugeln, mit mattem hyalinen Glanz, über deren Wesen und chemische Natur er indessen keinen Aufschluss giebt. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier, wie bei Marchand, um Glykogenkörper. Am Schlusse seiner Ausführungen weist Zenker darauf hin, dass von O. Baier ein ähnlicher Fall von einer Muskelgeschwulst der Orbita bei einem 3jährigen Knaben beobachtet und als Rhabdomyoma orbitae beschrieben worden sei. Die mikroskopische Untersuchung stellte auch hier die Zusammensetzung der Geschwulst aus glatten und quergestreiften Muskelfasern fest. In Bezug auf die Ätiologie der beiden Geschwülste greifen beide Forscher auf die bekannte Cohnheimsche Theorie von der Aberration embryonaler Keimzellen zurück.

Nun folgt wieder ein Fall von Myosarkom der Niere. Goebel schliesst an den Fall „Ribbert“ die Beschreibung einer ganz ähnlichen Nierengeschwulst, die ihm von diesem zur Untersuchung übergeben worden war. Sie stellte ebenfalls eine poly-

pöse Geschwulst dar, die zu einer Reducierung der Nierensubstanz und zur Erweiterung des Nierenbeckens geführt hatte. Die Stiele der Polypen hafteten der Wandung des Nierenbeckens an.

Die mikroskopische Untersuchung stellte das Vorhandensein von quergestreiften Muskelfasern in der Geschwulst fest und berechtigte dadurch den Verfasser, sie in die Kategorie der quergestreiften Muskelgeschwülste einzureihen. Bezüglich der Entstehungsursache dieser quergestreiften Muskelelemente kommt Goebel auf Grund genauer und eingehender mikroskopischer Studien zu demselben Schluss, wie Ribbert und Johne, die bekanntlich annehmen, dass eine Metaplasie quergestreifter aus glatten Muskelelementen vorkommen.

An dieser Stelle seien noch einige interessante Punkte aus dem mikroskopischen Befunde hervorgehoben:

In Schnitt II konnte Goebel sowohl glatte, als auch quergestreifte Muskelfasern nachweisen. Er fand nun, dass die glatten Muskelfasern bündelweise angeordnet waren, während die quergestreiften sich mehr vereinzelt zeigten, aber doch auch an einzelnen Stellen sich zu Bündeln vereinigten.

In Schnitt IV ergab sich der Zusammenhang des Tumor mit der Nierenbeckenwand und seine Ursprungsweise aus demselben. Das Präparat war der Ansatzstelle des Polypen an das Nierenbecken entnommen. Die Muscularis war abgegrenzt, während das Schleimhautgewebe in die Tumormasse überging. Die Submucosa charakterisierte sich als lockeres, feinfasriges Gewebe, das auch mit einigen Modifikationen in den eigentlichen Geschwulstmassen zu sehen war. Der Zusammenhang zwischen Mucosa und Tumorgewebe wurde durch zahlreiche epithe-

liale Gebilde markiert, die sich zum Teil zu Acini gruppierten. Dasselbe Bild nun bot sich im anstossenden Tumorgewebe dar, weshalb wohl an einem Zusammenhang zwischen Tumor und Mucosa nicht zu zweifeln ist. Ein ähnlicher Fall von adenoiden Wucherungen ist uns bereits in der Arbeit Johnes begegnet, der diese drüsigen Elemente als gewucherte Harnkanälchen auffasste.

In der neuesten Zeit ist wieder ein Fall von Myoma striocellulare des Hodens zu erwähnen, der von Arnold beschrieben wurde. Arnold schliesst diesen Fall an die von Rokitansyk und Neumann veröffentlichten Fälle von Myosarkoma striocellulare des Hodens an. Er ist der Ansicht, dass es sich hier nicht um eine Mischgeschwulst, sondern um eine Muskelgeschwulst handele. Er wirft ferner die Frage auf, ob nicht manche Fibrome, Leiomyome und Spindelzellensarkome in die Kategorie der quergestreiften Muskelgeschwülste eingereiht werden müssten.

Arnold fand bei der anatomischen Untersuchung, dass Hoden und Nebenhoden in die Geschwulst aufgegangen waren. Er betont diese Thatsache, weil in den bisher veröffentlichten Fällen von Rokitansky und Neumann die Geschwulst nur ein Appendix des Hodens gebildet hätte, von dem sie durch eine andere Gewebsschicht getrennt war.

Wir kommen nun auf die mikroskopische Untersuchung:

Der Tumor hatte im wesentlichen eine fasrige Struktur. Die Fasern, die sich mehrfach verzweigten, zeigten teils Längs-, teils Querstreifung. Sie waren bündelweise gruppiert.

Ausserdem fanden sich neben diesen regelmässigen Formen kugelige Gebilde vor, welch letztere

Arnold mit den von Marchand und Neumann gefundenen identificiert.

In bezug auf die Ätiologie dieser Geschwulst hebt Arnold die Hypothese Köllikers hervor, die die Entwickelung der quergestreiften Muskelgeschwulst des Hodens auf das Gubernaculum Hunteri zurückführt.

Nachdem wir nunmehr die Tumoren nach ihren wichtigsten Eigentümlichkeiten angeführt haben, wollen wir sie nach den Organen, in denen sie vorkommen, zusammenstellen.

Das Myosarkoma striocellulare wurde am häufigsten in der Niere beobachtet. Hierher gehören die Mitteilungen von Eberth, Cohnheim, Marchand, Landsberger und Cohnheim, Kocher und Langhans, Huber und Boström, Brosin, Johne, Ribbert und Goebel.

An die Niere schliesst sich zuerst der Hoden an. In ihm fanden Tumoren mit quergestreiften Muskeln Rokitansky, Billroth, Senftleben, Neumann, Arnold.

Demnächst sehen wir den Uterus und die Scheide beteiligt. Hier wurde die Geschwulst beschrieben von Kaschewarowa, Hauser, Pernice, O. Weber, Bystroumow und Eckert.

Am Herzen kamen Myome mehreremale zur Beobachtung, so durch Recklinghausen, Kolisko, Virchow.

Ausserdem sind noch eine Reihe einzelner Beobachtungen zu verzeichnen.

Dahin gehören:

Ein Myo-cysto-sarkom des Ovariums, von Virchow beschrieben:

Ein Myom des Beckens (Marchand).

Ein Myom der Orbita (K. Zenker, O. Bayer).

Ein Hygroma cysticum mit quergestreiften Fasern (Virchow).

2 Rhabdomyome willkürlicher Muskeln (Buhl).

Ein Rhabdomyom der Nase (Erdmann).

Was die Genese dieser Tumoren angeht, so liegt die Sache ziemlich einfach bei den Geschwülsten, die im Herzen oder in quergestreiften Muskelfasern entstanden, da hier die Quelle für das neue Muskelgewebe gegeben ist. Schwierig wird aber die Erklärung, wenn es sich um Myome handelt, die an Orten ohne quergestreifte Fasern entstehen. Hier kann es sich zunächst um embryonale Verlagerungen im Sinne von Cohnheim handeln. Dementsprechende Erklärungen finden wir denn auch in allen den erwähnten Arbeiten angenommen. Es darf aber andererseits nicht ausser Acht gelassen werden, dass an den Stellen, an denen die Myome mit quergestreiften Muskeln besonders häufig beobachtet werden, sich regelmässig Lager glatter Muskulatur finden. So in der Niere (Nierenbecken und Kapsel), dem Uterus und der Scheide, dem Hoden. Dieses Zusammentreffen lässt daran denken, dass die queren auch aus den glatten Fasern durch Metaplasie entstanden sein könnten. Wir finden solche Anschauungen durch Ribbert und Johne vertreten und auch sonst vielfach als Erklärung wenigstens nicht ausgeschlossen. Es ist schwer, hier mit Sicherheit die Entscheidung zu treffen und es soll auch hier nicht versucht werden, da unser Tumor uns keine neue Beobachtungen bietet, welche sich in der einen oder anderen Richtung verwerten liessen. Nur darauf sei hingewiesen, weil auch unsere Geschwulst dazu Veranlassung bietet, dass man für die Annahme einer embryonalen Verlagerung das häufige congenitale oder sehr frühzeitige Auftreten der Tumoren

anführt. Aber hier darf auch wohl hervorgehoben werden, dass ja der Zusammenhang zwischen glatten und quergestreiften Muskelfasern, der zu der Annahme der Metaplasie führt, in den sich entwickelnden Geweben am ausgeprägtesten vorhanden sein wird und daher einen Übergang der einen Muskelart in die andere verständlich machen könnte.

Die histologischen Untersuchungen ergaben, was die Form der quergestreiften Zellen und die Anordnung der Querstreifung angeht, in allen Fällen übereinstimmende Befunde. Von besonderem Interesse waren die Beobachtungen Marchands, die von anderer Seite bestätigt wurden, dass nämlich in den Muskelfasern bald viel, bald weniger Glykogen nachgewiesen werden kann, wie es der embryonalen Muskulatur eigentümlich ist und sich nach den neueren Untersuchungen von Langhans in neugebildeten Geweben aller Art reichlich finden kann.

---

Was nun den von mir untersuchten Tumor angeht, so handelte es sich um eine aus der Schläfengegend eines $1^1/_2$ jährigen Mädchens entfernte Geschwulst.

Der Tumor hat die Grösse eines Gänseeies, und ist nach aussen durch eine Lage fetzigen vielfach unterbrochenen Bindegewebes abgegrenzt. Auf der Schnittfläche besteht er aus mehreren nicht besonders scharf gegen einander abgegrenzten Knollen, deren Grenzen bei convexer Biegung der Schnittfläche besser sichtbar werden, indem durch Einreissen eines sehr lockeren weichfaserigen Gewebes Spalträume zwischen den einzelnen Abteilungen sich bilden. Die Schnittfläche zeigt eine teils gleichmässige, teils deut-

lich wirtelförmige streifige Struktur, nicht unähnlich dem Aufbau eines Leiomyoms.

Unter dem Mikroskop erweist sich der Tumor zusammengesetzt aus langen bandartigen Zellen, die eine mittlere Anschwellung, in welcher der Kern liegt, und zwei sich beträchtlich verschmälernde Ausläufer zeigen. Der Kern ist gross, deutlich granuliert und meist von reichlichem Protoplasma umgeben. Dieses geht dann über in die schmaleren, auf längere Strecken in gleicher Breite zu verfolgenden Ausläufer. Man kann solche Zellen leicht durch Zerzupfen des weichen Gewebes isolieren, man hat aber kaum jemals den Eindruck, als ob man die Zellen in ganzer Vollständigkeit isoliert hätte. Die Enden sehen nämlich meist aus wie abgerissen und nicht selten kann man sich auch überzeugen, dass es nur Teile eines sehr langen Bandes sind, welches in die einzelnen Zellterritorien durch die in Abständen sich wiederholenden kernhaltigen Anschwellungen zerfällt. Kürzere spindelige Elemente konnte ich mit Sicherheit nicht isolieren. Die ganze Geschwulst besteht vielmehr aus jenen dichtgedrängten Zellen, die sich nun durch die Gegenwart einer Querstreifung auszeichnen. Dieselbe fehlt nur an sehr wenigen Zellen vollkommen, meist ist sie an einzelnen Teilen der Zellen deutlich zu sehen, bald mehr in der Umgebung des Kernes, bald mehr in den Ausläufern, zuweilen ist die Zelle in ihrer ganzen Länge quergestreift. Diese Befunde decken sich im Grossen und Ganzen mit den von anderen Beobachtern erhobenen Befunden.

Dazu kommt nun noch die Gegenwart eigentümlich glänzender Tropfen in den Zellen, die im frischen Zustande ganz so aussehen, wie die von Marchand beschriebenen Glykogentropfen und sich

bei Behandlung mit Jod in den gedachten Präparaten durch die charakteristische Färbung auch als solche ausweisen. Das Glykogen findet sich nur fleckweise, nicht durch die ganze Geschwulst gleichmässig verteilt. Seine Ablagerung in den Zellen entspricht ganz den Beschreibungen und Abbildungen, die Marchand von dem Glykogen gegeben hat, so dass eine eingehendere Schilderung überflüssig erscheint.

Wir haben demnach ein ganz reines Rhabdomyom vor uns, wie es im Allgemeinen nur da gefunden wurde, wo es aus quergestreiftem Muskelgewebe hervorging, während die Muskelfasern in den Nieren und Scheidentumoren in ein sarkomatöses Grundgewebe eingebettet waren. Von einem solchen ist in unserem Tumor nichts wahrzunehmen. Besonders bemerkenswert ist schliesslich auch bei unserer Geschwulst, dass sie als congenital betrachtet werden darf, da wir sie bei einem $1^1/_2$ jährigen Kinde vorfanden.

Am Schlusse meiner Arbeit fühle ich mich gedrungen, Herrn Prof. Ribbert, meinem hochverehrten Landsmanne, für die Unterstützung, die er mir bei Anfertigung dieser Arbeit, sowohl bei den mikroskopischen Untersuchungen, als auch bei Beschaffung der Litteratur, in so reicher Weise hat zu teil werden lassen, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

## Litteratur.


1. Eberth, Myoma sarkomatodes renum. Virchows Archiv 55.
2. Cohnheim, Congenitales quergestreiftes Muskelsarkom der Nieren. Virchows Archiv 65.
3. Marchand, Über einen Fall von Myosarkoma striocellulare der Niere. Virchows Archiv Bd. 73.
4. Landsberger und Cohnheim, Zur Casuistik der congenitalen Nierengeschwulst. Berl. Klin. Wochenschr. 1877. 34.
5. Kocher und Langhans, Eine Nephrotomie wegen Nierensarkom. Deutsche Zeitschr. für Chirur. IX.
6. Huber und Bostroem, Zur Kenntnis des Rhabdomyoms der kindlichen Niere. Deutsches Archiv für klin. Med. 23.
7. Brosin, Congenitales Nierensarkom mit quergestreiften Muskelfasern. Virchows Archiv 96.
8. Ribbert, Über ein Myosarkoma striocellulare des Nierenbeckens und des Ureters. Virchows Archiv Bd. 106. p. 282.
9. Johne, Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen.
10. Goebel, Mysarkoma striocellulare des Nierenbeckens. Dissertation Bonn, 1890.
11. Rokitansky, Ein aus quergestreiftem Muskel-

gewebe constituirtes Aftergebilde. Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. der Ärzte zu Wien 1849.
12. Billroth, Cystengeschwulst des Hodens mit ausgesprochenen quergestreiften Fasern. Virchows Archiv VIII. p. 433.
13. Senftleben, Cancroides Hodencystoid mit verschiedenartigen Gewebstypen. Virchows Archiv 15.
14. Neumann, Ein Fall von Myoma striocellulare am Hoden. Virchows Archiv Bd. 103.
15. Arnold, Ein Fall von glykogenhaltigem Myoma striocellulare am Hoden. Zieglers Beiträge Bd. VIII.
16. Kaschewarowa, Myo-sarkoma-striocellulare der Scheide. Virchows Archiv LIV.
17. O. Weber, Polyp des Uterus mit quergestreiften Muskelfasern. Virchows Archiv XXXIX.
18. Hauser, Beiträge zur Genese des primären Scheidensarkoms. Virchows Archiv Bd. 88.
19. Rystroumow und Eckert, Rhabdomyom des Uterus. Rudnews Journal 1874.
20. Pernice, Über ein traubiges Myosarkoma striocellulare uteri. Virchows Archiv Bd. 113.
21. Recklinghausen, Taubeneigrosse Rhabdomyome des Herzens. Monatsschrift für Geburtskunde Bd. XX.
22. Virchow, Myo-cysto-sarkom des Eierstockes. Phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1850. I.
23. Kolisko, Über congenitale Herzmyome. Wien. med. Jahrb. 1887. III.
24. Virchow, Congenitale cavernöse Myome des Herzens. Virchows Archiv XXX.
25. Marchand, Über eine Geschwulst aus quergestreiften Muskelfasern mit ungewöhnlichem Gehalt an Glykogen. Virchows Archiv Bd. 100.

26. K. Zenker, Ein Fall von Rhabdomyosarkom der Orbita. Virchows Archiv Bd. 120.
27. O. Bayer, Rhabdomyoma orbitae. Nord. med. Ark. XIV.
28. Virchow, Hygroma cysticum am Kreuzbein mit quergestreiften Fasern. Monatsschr. f. Geburtskunde XX p. 1.
29. Buhl, a) Rhabdomyom der Lendenwirbelgegend. b) Rhabdomyom des musculus pectoralis. Zeitschrift f. Biologie I.
30. Erdmann, Rhabdomyom der Nase eines Kindes. Virchows Archiv XLIII.
31. Kolessnikow, Pigmentirtes Rhabdomyom. Virchows Archiv 68.

# Vita.

Geboren wurde ich, Alfred Wälzholz, Sohn des verstorbenen Fabrikbesitzers Ludwig Wälzholz und der Wwe. Ludwig Wälzholz, geb. Zurnieden am 5. Juli 1862 zu Hohenlimburg in Westfalen. Ich bin evangelischer Konfession. Den Elementarunterricht empfing ich in meiner Vaterstadt. Nach meiner Konfirmation kam ich auf das städtische Gymnasium zu Dortmund und drei Jahre später auf das königl. Gymnasium zu Hamm in Westfalen. Nachdem ich hierselbst Ostern 1884 das Zeugnis der Reife erhalten hatte, bezog ich die Universität Freiburg in Baden, um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Anfang des 5. Semesters bestand ich daselbst das Tentamen physicum. Das 6. Semester brachte ich in Berlin zu, die übrigen klinischen Semester habe ich in Bonn absolviert, woselbst ich im Mai 1890 das medicinische Staatsexamen und Juli desselben Jahres das Rigorosum bestand.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren:

In Freiburg: Wiedersheim, Strasser, Baumann, Warburg, v. Kries, Kraske, Weismann.

In Berlin: Guttmann, Virchow, Hirsch, Bardeleben.

In Bonn: Rühle †, Trendelenburg, Witzel, Köster, Ribbert, Veit, Saemisch, Pflüger, Binz, Doutrelepont, Finkelnburg.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich an dieser Stelle meinen besten Dank aus.